

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕДОВОГО РЕЖИМА РЕК БЕЛАРУСИ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ КЛИМАТА

Лахмотка М. В., Новик А. А.

Белорусский государственный университет, Минск

E-mail: marina-lahmotka@mail.ru, novika@bsu.by

Многолетний ледовый режим рек, представляет собой ежегодную, закономерно повторяющуюся совокупность процессов возникновения, развития и разрушения ледовых образований на реке и является важным индикатором климатических изменений. Климатические условия во многом определяют

закономерности территориального распределения и изменчивости сроков замерзания и вскрытия рек [1].

С целью сравнительной характеристики многолетнего ледового режима рек Беларуси, отражающего климатические изменения за разные периоды, были проанализированы данные 126 гидрологических постов с момента начала наблюдений до 2012 года [2]. Были рассмотрены 3 периода: 1889 – 1940 (начало инструментальных наблюдений), 1940 – 1989 (влияние мелиорации), 1989 – 2012 (в условиях изменяющегося климата) (рисунок 1-3).



Рисунок 1. – Картосхема продолжительности ледостава до 1940 года

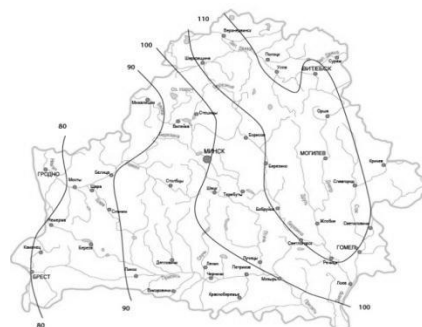


Рисунок 2. – Картосхема продолжительности ледостава с 1940 по 1989 годы

Было выявлено, что в ледовом режиме практически всех исследуемых рек со сверхдлинными рядами наблюдений существует

тенденция к его смягчению, что может утверждать о влиянии факторов потепления климата.

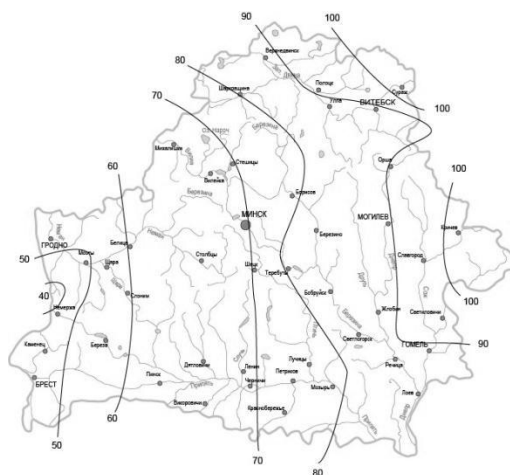


Рисунок 3. – Картосхема продолжительности ледостава с 1989 по 2012 годы

Смягчение зимних условий выражается в уменьшении суммы отрицательных температур воздуха, увеличении количества твердых осадков и увеличении суммы положительных температур воздуха в период оттепелей. Изменение максимальной толщины льда за 1989–2012 гг. по сравнению с аналогичными значениями за 1940–1989 гг. составило не более 15 см. Продолжительность ледостава изменилась не более чем на 8 дней, в большинстве случаев изменение продолжительности ледостава происходит из-за более позднего замерзания рек. На юге территории температура воздуха в зимний период чаще меняется с отрицательной на положительную в период оттепели, изменения суммы отрицательных температур воздуха и толщины льда более заметны. С одной стороны, оттепели приводят к зимним вскрытиям, которые нередко из-за высокой водности рек сопровождаются катастрофическими заторами, увеличивается зашугованность русла и заторошенность льда; образовавшиеся в этот период зажоры могут стать очагами будущих весенних заторов льда. С другой стороны, продолжительные оттепели приводят к уменьшению толщины льда, снижению снеготопливности. Высокие уровни воды в период ледостава и зашугованность русла создают благоприятные условия для образования катастрофических заторов при вскрытии.

Изменение сроков замерзания за период 1989–2012 гг. по сравнению с периодом 1889 – 1940 гг., в общем, повторяет изменения для дат устойчивого перехода температуры воздуха через 0 °С. Даты замерзания сместились на 15 суток.

Проанализировав характеристики ледового режима рек более чем за 100 лет, были получены следующие результаты:

- на реках южной части республики за последние два десятилетия (1989–2012 гг.), в сравнении с первым расчетным периодом (1889–1940 гг.), даты образования первых ледовых явлений, в среднем, наступают на 17 дней позже: с 25 ноября на 12 декабря, а сроки установления ледостава - на 13 дней позже: с 17 на 30 декабря;

- на юге Беларуси в период с 1989 по 2010 годы сроки начала весенних ледовых явлений, в виде даты вскрытия рек, начали наблюдаться в среднем на 19 дней раньше: соответственно сместились с 25 на 6 марта;

- даты полного очищения рек бассейнов крупных рек от ледовых явлений наблюдаются в среднем на 14 дней раньше (с 13 апреля на 28 марта).

- средняя продолжительность ледостава для рек республики за период с 1940 по 1989 годы составляла от 110 до 80 дней (с севера-востока на юго-запад). За последние два десятилетия она уменьшилась до 100 – 50 дней;

- средняя толщина льда на протяжении последних двух десятилетий по сравнению с предыдущим периодом, уменьшилась на 5 см, а максимальная толщина льда - на 10 см.

Проведенные исследования позволяют сделать выводы, что на протяжении последних двух десятилетий в ледовом режиме рек Беларуси произошли значительные изменения в сроках появления отдельных фаз ледового режима. В частности, существенно сократился период с устойчивым ледоставом, а в некоторые годы он вообще не наблюдается. Также существенно сократился период с ледовыми явлениями. Более существенные изменения характерны для весеннего периода вскрытия рек и очищения ото льда. Учитывая сложившуюся тенденцию изменения ледового режима в условиях изменяющегося климата, можно отметить, что в ближайшем будущем следует ожидать дальнейшее уменьшение продолжительности ледового режима, а так же что сроки появления льда станут еще более поздними, а сроки вскрытия - более ранними.

Список использованных источников.

1. Данилович И.С., Трофимова Л.Б. Ледовый режим рек и водоемов. Гидрологический мониторинг Республики Беларусь/И.С. Данилович. – Минск:Кнігазбор, 2009. – 114 с.
2. Государственный водный кадастр. Ежегодные данные о режиме и ресурсах поверхностных вод суши – Мн., 1889–2012